

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-82836

(P2001-82836A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード (参考)

F 2 5 B 43/00

F 2 5 B 43/00

M

39/04

39/04

S

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-257871

(22) 出願日

平成11年9月10日 (1999.9.10)

(71) 出願人 000004743

日本軽金属株式会社

東京都品川区東品川二丁目2番20号

(72) 発明者 久保田 悦郎

静岡県庵原郡蒲原町蒲原161 日本軽金属

株式会社蒲原熱交製品工場内

(74) 代理人 100096644

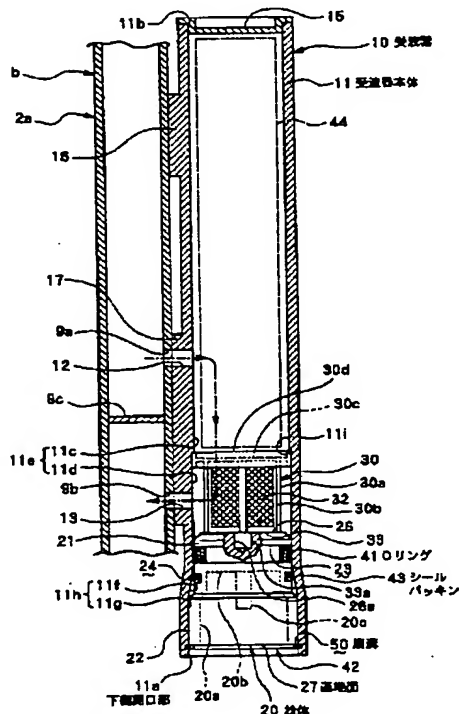
弁理士 中本 菊彦

(54) 【発明の名称】 受液器

(57) 【要約】

【課題】 受液器本体内部への腐食性液等の侵入を防止して受液器の寿命の増大を図ると共に、熱交換性能の維持を図ること。

【解決手段】 筒状に形成された受液器本体11と、この受液器本体11の下方の開口部11aから挿入され、基端面27を開口部側に向けて開口部11aを閉塞する栓体20とを具備する受液器において、栓体20の先端部と受液器本体11の内周面との間に第1のシール部材であるリング41を介在すると共に、このリング41より開口部側における栓体20と受液器本体11の内周面との間に第2のシール部材であるシールパッキン43を介在してなる。これにより、受液器本体11内部への腐食性液等の侵入を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 筒状に形成された受液器本体と、この受液器本体の下方の開口部から挿入され、基端面を開口部側に向けて開口部を閉塞する栓体とを具備する受液器において、

上記栓体の先端部と上記受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在すると共に、この第1のシール部材より開口部側における栓体と受液器本体の内周面との間に第2のシール部材を介在してなることを特徴とする受液器。

【請求項2】 筒状に形成された受液器本体と、この受液器本体の下方の開口部から挿入され、基端面を開口部側に向けて開口部を閉塞する栓体とを具備する受液器において、

上記栓体の先端部と上記受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在し、

上記受液器本体の内周面における上記栓体の基端面に対応する位置に、環状の周溝を設け、

上記周溝内に、上記栓体の抜け止め用の止め輪を配設すると共に、この止め輪と栓体の基端面との間に第2のシール部材を介在してなることを特徴とする受液器。

【請求項3】 請求項2記載の受液器において、上記第2のシール部材が、ドーナツ状シール部材であることを特徴とする受液器。

【請求項4】 請求項2記載の受液器において、上記第2のシール部材が、円板状シール部材であることを特徴とする受液器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば自動車や家屋等に設置する空調設備に組み込まれたものであって、凝縮器で液化した熱媒体の気液分離等を行う受液器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、自動車や家屋等の冷暖房機に使用される空調システムは、図12に示すように、圧縮機a、凝縮器b、受液器c、膨張弁d及び蒸発器eを、配管fを介して接続してなるものが知られている。このように構成される空調システムACにおいて、圧縮機aから吐出された高温高压のガス状熱媒体は、凝縮器bを通過する間に、被熱交換流体例えば空気との間で熱交換を行って潜熱を放出することにより、凝縮して液化し始める。このようにして気液混合した高温の熱媒体は、一旦受液器cに貯留されながら気液分離されて、液体のみが膨張弁dに送られ、膨張弁dにて図示しない小孔から噴射させることにより、断熱膨張されて低温低压の霧状となって蒸発器eに送られる。

【0003】この蒸発器e内で、熱媒体は被熱交換流体例えば空気と熱交換を行って潜熱を吸収することにより、蒸発して気化する。このようにして気化した低温低

圧の熱媒体は、上記圧縮機aに送られて断熱圧縮され、高温高压のガス状熱媒体となって再び凝縮器bへ送られる。このような一連のサイクルを繰り返すことによって、空調システムACを冷房・暖房に供することができる。

【0004】上記空調システムACにおいて、受液器cは、凝縮器bから送られる液体と気体とが混合した状態の熱媒体を気液分離して、内部に液体を一旦貯留する。更に、1サイクルを経る過程で熱媒体に含まれた夾雑物等を除去する役割を果たすようになっている。

【0005】即ち、受液器cは、図13に示すように、円筒状に形成された受液器本体gの上下の開口部を閉塞したもので構成されている。ただし、図面上は、受液器cの全体を示すことなく、この受液器cにおける下側の開口部を栓体hで閉塞する要部のみを示している。そして、受液器本体gには、周壁部g1の上側の位置に熱媒体の流出口（図示せず）が設けられており、下側の位置に熱媒体の流入口g2が設けられている。

【0006】一方、栓体hは、円柱状に形成されたものであって、その外周面に形成されたOリング溝h1にOリング（シール部材）iが設けられている。Oリングiは、受液器本体gの内面に密着して、熱媒体が栓体hと受液器本体gとの間から外に漏れるのを防止するようになっている。また、栓体hの先端面h2には、フィルタjがねじj3によって着脱自在に取り付けられている。フィルタjは、有底の筒状に形成されたものであり、周面に設けられた濾過膜j1によって、熱媒体中の夾雑物を取り除くようになっている。即ち、濾過膜j1の側方に、上述した流入口g2が配置されており、フィルタj内にその先端側から流入した熱媒体が濾過膜j1を通過して流入口g2に流れるようになっている。

【0007】なお、フィルタjの外周面と受液器本体gの内周面との間には、所定の隙間があり、フィルタjの先端外周には、受液器本体gの内周面に密接する銑部j2が設けられている。

【0008】また、栓体hには、その先端側の外周に雄ねじh3が形成されており、受液器本体gには、栓体hの雄ねじh3と螺合する雌ねじg3が形成されている。更に、栓体hには、その基端面に六角形状のレンチ穴h4が形成されている。即ち、栓体hは、レンチ穴h4に六角レンチ（図示せず）を差し込んで回すことにより、受液器本体gに対して着脱自在になっている。

【0009】上述した栓体hで受液器本体gの下側の開口部を閉塞する際には、栓体hの先端面h2にフィルタjをねじj3によって取り付けた後、このフィルタj及び栓体hを受液器本体g内に挿入し、六角レンチで栓体hをねじを締め付ける方向に回す。そうすると、栓体hの雄ねじh3が受液器本体gの雌ねじg3に噛み込んでゆき、栓体hが受液器本体gに固定された状態になる。この際、Oリングiが受液器本体gの内周面に密着する

ので、受液器本体gと栓体hとの間から熱媒体が漏れるのを防止することができる。

【0010】また、図14に示すように、ボルトkを受液器本体g及び栓体hの貫通孔に挿通した後、そのボルトkの先端部にナット（図示せず）を螺合することによって、栓体hを受液器本体gに固定するように構成したものもある。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の受液器cにおいては、受液器本体gの開口部側と栓体hとの間に隙間が生じるため、受液器本体g内に下側から例えば雨水等の腐食性液等が侵入する恐れがあり、受液器本体g内に腐食性液が侵入すると、受液器本体gが腐食し、熱媒体が外部に漏れて、熱交換性能を低下させるという問題があった。また、受液器本体gの腐食により、栓体hが外せなくなり、フィルタjの交換が行えなくなるという問題もあった。

【0012】この発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、受液器本体内部への腐食性液等の侵入を防止して受液器の寿命の増大を図ると共に、熱交換性能の維持を図ることのできる受液器を提供することを課題としている。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、筒状に形成された受液器本体と、この受液器本体の下方の開口部から挿入され、基端面を開口部側に向けて開口部を閉塞する栓体とを具備する受液器において、上記栓体の先端部と上記受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在すると共に、この第1のシール部材より開口部側における栓体と受液器本体の内周面との間に第2のシール部材を介在してなることを特徴とする。

【0014】請求項1記載の発明によれば、栓体の先端部と受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在すると共に、この第1のシール部材より開口部側における栓体と受液器本体の内周面との間に第2のシール部材を介在するので、第1のシール部材によって熱媒体が栓体と受液器本体との間から外部に漏れるのを防止し、第2のシール部材によって腐食性液等が受液器本体内部に侵入するのを防止することができる。また、万一、熱媒体が第1のシール部材を通過したとしても第2のシール部材にて外部への漏れを防止することができる。また、万一、腐食性液等が第2のシール部材を通過したとしても第1のシール部材にて内部への侵入を阻止することができる。したがって、熱媒体の外部への漏れ、及び腐食性液等の内部への侵入を確実に防止することができるので、受液器の寿命の増大及び熱交換性能の向上を図ることができる。

【0015】請求項2記載の発明は、筒状に形成された受液器本体と、この受液器本体の下方の開口部から挿入

され、基端面を開口部側に向けて開口部を閉塞する栓体とを具備する受液器において、上記栓体の先端部と上記受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在し、上記受液器本体の内周面における上記栓体の基端面に対応する位置に、環状の周溝を設け、上記周溝内に、上記栓体の抜け止め用の止め輪を配設すると共に、この止め輪と栓体の基端面との間に第2のシール部材を介在してなることを特徴とする。この場合、第2のシール部材は、止め輪と栓体の基端面との間に介在されるものであれば、ドーナツ状シール部材であってもよく（請求項3）、あるいは、円板状シール部材であってもよい（請求項4）。

【0016】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明に加えてワンタッチで簡単に栓体を受液器本体に固定すると同時に、第2のシール部材を取り付けることができる。したがって、組立工数の低減を図ることができる。しかも、雄ねじや雌ねじ等を加工する必要がないので、加工費用の低減を図ることができる。よって、製造コストの低減を図ることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明に係る受液器の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、従来例で示した構成要素と共通する要素には同一の符号を付し、その説明を簡略化する。

【0018】◎第一実施形態

図1は、この発明の受液器の第一実施形態を示す縦断面図、図2は、図1の底面図である。受液器10は、円筒状に形成された受液器本体11と、この受液器本体11の下側開口部11aから挿入され、この下側開口部11aを閉塞する栓体20と、この栓体20の受液器本体11内方に位置する先端面26に取り付けられ、受液器本体11内に供給される熱媒体中の不純物を捕捉するフィルタ30とを具備してなる。この場合、受液器本体11の平行内周面（内周面）11gには、栓体20の基端面27に対応する位置に、環状の周溝50を設け、この周溝50には、栓体20を抜け止めするための止め輪42が設けられている。

【0019】以下、上記構成について更に詳細に説明する。即ち、上記受液器10は、図9～図11に示すように、凝縮器bに取り付けられた状態になっている。

【0020】凝縮器bは、図9に示すように、一对のヘッダーパイプ2a、2bと、これらのヘッダーパイプ2a、2b間に架設される複数の熱交換管3と、各熱交換管3の間に介設されると共に、一体に接合される熱交換用フィン例えばコルゲートフィン4とで主に構成されている。

【0021】ヘッダーパイプ2a、2bは、例えばアルミニウム製の押出材にて略円筒状に形成されており、その上下端部にはキャップ部材5が被着固定されている。また、一方のヘッダーパイプ2a（図9において左

側)の例えば外方側上端付近には熱媒体の流入孔7が設けられており、他方のヘッダーパイプ2b(図9において右側)の外方側下端付近には、熱媒体の流出口8が設けられている。更に、ヘッダーパイプ2aの側面には、図1及び図10に示すように、上記受液器10と連通するために、熱媒体の流出孔9a及び流入孔9bが穿設されており、これらの流出孔9a及び流入孔9bと連通するようにして、受液器10がヘッダーパイプ2aに一体的にろう付されている。なお、ヘッダーパイプ2aには、流出孔9a側と、流入孔9b側とを区切る仕切板9cが設けられている。

【0022】また、熱交換管3は、図9及び図11に示すように、アルミニウム製の押出型材にて例えば扁平な板状に形成されており、その内部には長手方向に向かって貫通する複数の区画された熱媒体の流路(図示せず)が形成されている。このように形成される熱交換管3の両端部は、両ヘッダーパイプ2a、2b側面の対向する側に、適宜間隔をおいて互いに平行に配列される複数のスリット(図示せず)に挿入固着されている。

【0023】熱交換用フィン即ちコルゲートフィン4は、図9に示すように、アルミニウム製の板材を屈曲することにより連続波形状に形成されており、各熱交換管3の間に介設されてろう付されている。この場合、最上段及び最下段に配設された熱交換管3の外方側にもコルゲートフィン4がろう付接合されており、これらの両コルゲートフィン4を保護するために、両コルゲートフィン4の更に外方側にはサイドプレート6がろう付接合されている。

【0024】上記受液器10の一構成要素である受液器本体11は、図1、図11に示すように、例えばアルミニウム製の押出型材にて円筒状に形成されており、その外周部における上下の各位置に、ヘッダーパイプ2aにろう付けするための接合部16、17が一体に形成されている。そして、下側の接合部17には、図1に示すように、ヘッダーパイプ2aの流出孔9aに一致する位置に、流出口12が形成されていると共に、流入孔9bに一致する位置に、流入孔13が形成されている。

【0025】流出孔9aと流出口12は、ヘッダーパイプ2a内における仕切板9cの上側と、受液器本体11内におけるフィルタ30の入口側とを連通するようになっている。一方、流入孔9bと流入孔13は、ヘッダーパイプ2a内における仕切板9cの下側と、受液器本体11内におけるフィルタ30の出口側とを連通するようになっている。

【0026】また、受液器本体11の上側開口部11bは、キャップ部材15によって閉塞されている。このキャップ部材15は、アルミニウムによって形成されたものであり、例えばろう付けによって受液器本体11に固定されている。そして、受液器本体11の内周面は、断面が円形状の基準内周面11e及び拡張内周面11hに

よって形成されている。基準内周面11eは、乾燥剤44を収容する部分に対応する第1基準内周面11cと、フィルタ30を収容する部分に対応し、第1基準内周面11cよりわずかに拡張された第2基準内周面11dとによって形成されている。そして、図1に示すように、第1基準内周面11cと第2基準内周面11dとの境の部分が段部11iになっている。

【0027】基準内周面11hは、図1に示すように、もともと第2基準内周面11dであった部分をスピニング加工などの塑性加工により拡張したものであり、平行内周面11gとテーパ内周面11fとによって形成されている。第2基準内周面11dとテーパ内周面11f、及びテーパ内周面11fと平行内周面11gは、滑らかな曲面を介して連続的に形成されている。

【0028】栓体20は、図1及び図4に示すように、アルミニウム等の金属によって断面円形状に形成されたものであって、第2基準内周面11dに嵌合する先端部が基準径部21になっており、この基準径部21の基端側の部分が拡張径部22になっている。基準径部21の先端部側には、第1のシール部材であるOリング41を取り付けるためのOリング溝23が形成され、また、このOリング溝23より基端部側には、第2のシール部材であるシールパッキン43を取り付けるためのシールパッキン溝24が形成されている。拡張径部22は、平行内周面11gに嵌合するように形成されていると共に、軸方向の長さが平行内周面11gよりやや短く形成されている。

【0029】Oリング41とシールパッキン43は、図4(b)に示すように、Oリング溝23又はシールパッキン溝24に取り付けられた状態において、基準径部21の外周面から円弧状に膨出している。ただし、上記平行内周面11gの径は、Oリング41、シールパッキン43の外径と同等か、若しくはそれ以上に形成されている。このため、栓体20を受液器本体11に挿入する際に、Oリング41及びシールパッキン43が平行内周面11gから圧縮変形を受けることがない。ただし、Oリング41は、図1に示すように、第2基準内周面11dに挿入された状態において、ほぼ基準径部21の外周径まで圧縮変形されて第2基準内周面11dに密着するようになっている。一方、シールパッキン43は、図1に示すように、テーパ内周面11fに挿入された状態において、ほぼテーパ内周面11fの外周径まで圧縮変形されてテーパ内周面11fに密着するようになっている。

【0030】また、受液器本体11における平行内周面11gには、図1及び図2に示すように、止め輪42を嵌合して保持する周溝50が形成されている。周溝50の位置は、後述するフィルタ30のシール部30dが段部11iに当接した状態において、周溝50に嵌められた止め輪42が栓体20の基端面27に丁度当接する位置になっている。

【0031】止め輪42は、図2において45度方向に交差する斜線で示すように、略C字状に形成されたものであり、その周方向の各端部であって互に対向する位置には係止孔42aが形成されている。そして、各係止孔42aを互いに近づける方向に治具で変形させることによって弾性的に縮径するようになっており、この縮径した状態で平行内周面11g内に挿入することによって、周溝50に容易に嵌合することが可能になっている。

【0032】更に、栓体20は、図1、図2及び図4に示すように、基端面27から先端側の所定位置までの部分が円筒部20aになっており、この円筒部20aより先端側の部分が円柱部20bになっている。上述したOリング溝23とシールパッキン溝24は基準径部21に形成されている。また、円筒部20a内には、円柱部20bの軸心位置から基端側に突出する突起20cが設けられている。この突起20cは、基端面27から突出しないような高さに形成されている。

【0033】また、栓体20には、その先端面26の軸心位置に、軸方向に延びる所定の深さの凹部26aが形成されている。この凹部26aは、断面が円形状に形成されている。

【0034】フィルタ30は、図1及び図3に示すように、円筒状に形成された周壁部30a及びこの周壁部30aの一方の開口端を閉塞する底壁部30bを有し、この底壁部30bの底面33を栓体20の先端面26に当接するようにして取り付けられるようになっており、底壁部30bの底面33には上記凹部26aに嵌合する凸部33aが設けられている。

【0035】即ち、フィルタ30は、合成樹脂としての例えばナイロンによって一体に形成されたフィルタ本体31と、同じくナイロンで網目状に形成された濾過膜32とを備えたものである。フィルタ本体31は、円筒状に形成された周壁部30aを有し、この周壁部30aの下側に底壁部30bが形成されている。周壁部30aの上側は、そのまま開口されており、同上側の開口端外周には、鈎部30cを介して円筒状のシール部30dが形成されている。

【0036】周壁部30aには、図3に示すように、周方向に4等分する位置に窓30eが形成されている。各窓30eは、側面視で四角形状に形成されており、各窓30eの間が周壁部30aにおける支柱30fになっている。

【0037】底壁部30bには、その底面33の軸心位置に凸部33aが形成されている。この凸部33aは、断面が円形状に形成されており、上記凹部26aに嵌合するようになっており、凸部33aと凹部26aの嵌合精度は、容易に嵌合可能なすきまばめ程度の嵌合公差となっている。

【0038】鈎部30cは、薄く形成されており、シ-

ール部30dにおける軸方向のほぼ中央の位置に接続されている。シール部30dは、その外径が第2基準内周面11dに対してしまりばめを構成する程度に、同第2基準内周面11dの径よりわずかに大きく形成されている。即ち、シール部30dは、第2基準内周面11dからの圧縮力を受けて、鈎部30cと共に弾性的にわずかに変形し、第2基準内周面11dに密着するようになっている。また、シール部30dの先端縁部は、栓体20を止め輪42によって受液器本体11に固定した状態において、上記段部11iに所定の加圧状態で当接するようになっている。これにより、フィルタ30は、栓体20から離れないようになっている。

【0039】濾過膜32は、例えばナイロンの糸で網状に形成されており、フィルタ本体31の成形時にフィルタ本体31に一体的に固定されるようになっている。ただし、この濾過膜32は、フィルタ本体31に複数の孔を網目状に成形することによって、同フィルタ本体31と完全に一体のもので構成してもよい。

【0040】上記のように構成された受液器10を組み立てるには、まず受液器本体11内に乾燥剤44を挿入した後、フィルタ30を有する栓体20を、そのフィルタ30側から受液器本体11に挿入する。この際、平行内周面11gの径が第2基準内周面11dの径に比べて大きく形成されているので、フィルタ30のシール部30dが下側開口部11aや周溝50に引っ掛かることなく、平行内周面11g内にスムーズに入る。更に、シール部30dは、テーパ内周面11fに案内されるようにしてスムーズに圧縮変形しながら第2基準内周面11dに入り、同基準内周面11dに所定の圧力で密着した状態になる。

【0041】一方、Oリング41は、基準径部21からの膨出量が大いものの、平行内周面11gの径がOリング41を圧縮変形しない程度の大きさの径に形成されているので、下側開口部11aや周溝50に引っ掛かることなく、平行内周面11g内にスムーズに入る。更に、Oリング41は、テーパ内周面11fに案内されるようにしてスムーズに圧縮変形しながら第2基準内周面11dに入り、同基準内周面11dに所定の圧力で密着した状態になる。また、シールパッキン43も、基準径部21からの膨出量が大いものの、平行内周面11gの径がシールパッキン43を圧縮変形しない程度の大きさの径に形成されているので、下側開口部11aや周溝50に引っ掛かることなく、平行内周面11g内にスムーズに入り、テーパ内周面11fに所定の圧力で密着した状態になる。

【0042】そして、フィルタ30のシール部30dが段部11iに当接し、鈎部30c等が所定量弾性変形する。この変形により、フィルタ30から段部11iに所定の圧力がかかると共に、この時点で栓体20の基端面27と、周溝50における内方の側面とがほぼ一致した

状態になる。そこで、弾性的に縮径した止め輪42を下側開口部11aから平行内周面11gに挿入し、周溝50の位置で止め輪42の縮径変形を解除する。そうすると、止め輪42が弾性的に拡張して周溝50に嵌まり、栓体20の基端面27が止め輪42に当接した状態になる。これにより、栓体20の位置が確定し、フィルタ30のシール部30dは所定の圧力で段部11iに押し付けられた状態を維持し続けることになる。

【0043】一方、乾燥剤44やフィルタ30の交換は、上記止め輪42を縮径して周溝50及び平行内周面11gから取り出した後に、栓体20を受液器本体11から引き抜くことによって、容易に行うことができる。栓体20は、突起20cをペンチ等の把持手段でつかんで引き抜くことにより簡単に取り外すことができる。また、フィルタ30は、その凸部33aを栓体20の凹部26aに挿入したり、引き抜いたりすることにより、栓体20に対して容易に着脱することができる。

【0044】また、上記のようにして組み立てられた受液器10には、凝縮器bにおけるヘッダーパイプ2aの流出孔9aから流出口12を通して熱媒体が流入し、この熱媒体が乾燥剤44とフィルタ30を浸透・通過する。これにより、熱媒体中に含まれる夾雑物及び水分を除去することができる。このようにして浄化された熱媒体のうち、液化部分のものは流入孔13からヘッダーパイプ2aの流入孔9bを通過してヘッダーパイプ2a内に流入し、凝縮器bで再び冷却されることになり、気体部分のものは受液器本体11内の上部に残ることになる。

【0045】上記のように構成された受液器10によれば、栓体20を下側開口部11aから受液器本体11に挿入した後、周溝50に止め輪42を嵌めることにより、ワンタッチで簡単に栓体20を受液器本体11に固定することができる。よって、組立工数の低減を図ることができる。しかも、従来例で示したような雄ねじや雌ねじ等を加工する必要がないので、加工費用の低減を図ることができる。したがって、製造コストの低減を図ることができる。

【0046】また、リング41やシールパッキン43を、下側開口部11aや周溝50等に引っ掛けることなく、第2基準内周面11dまで挿入することができる。また、フィルタ30のシール部30dも下側開口部11aや周溝50等に引っ掛けることなく、第2基準内周面11dに挿入することができる。したがって、リング41、シールパッキン43やフィルタ30を傷つけることなく、栓体20を受液器本体11内に容易に挿入できると共に、リング41を十分に圧縮変形させて、受液器本体11と栓体20との間から熱媒体が外に漏れるのを確実に防止できると共に、シールパッキン43を十分に圧縮変形させて、受液器本体11と栓体20との間から腐食液等が内部に侵入するのを確

に防止することができる。しかも、基準内周面11eと第2基準内周面11dとが滑らかに連続的につながっているため、リング41やシールパッキン43が受液器本体11内で圧縮変形を受ける際に傷つくことも全くない。

【0047】更に、フィルタ30は、そのシール部30dが基準内周面11dに所定の圧力で密着する状態になり、その密着する範囲が軸方向に長くなっているため、熱媒体がシール部30dの外側をバイパスしてしまうのを確実に防止することができる。したがって、フィルタ30の透過性能の向上を図ることができる。

【0048】また、凸部33aと凹部26aとを嵌合させるだけで、フィルタ30を栓体20に簡単に取り付けることができるので、従来のようにねじでフィルタを栓体に固定する場合に比べて、フィルタ30の取り付け、取り外しがきわめて簡単になる。したがって、フィルタ30を栓体20に取り付ける工数の低減を図ることができる。しかも、ねじが不要になるので、部品点数を低減できると共に、ねじ孔をあけるなどの加工工数の低減も図ることができる。この結果、大量生産を行う場合には、特に大幅なコストダウンを図ることができる。

【0049】更に、凸部33aと凹部26aとの嵌合によって、栓体20の軸心とフィルタ30の軸心とを容易に一致させることができるので、結局、フィルタ30の軸心を受液器本体11の軸心に容易に一致させることができる。即ち、ねじでフィルタを栓体に固定する従来の場合には、フィルタの軸心を栓体の軸心に一致させるのが困難であったが、本実施形態ではこの軸心の一致がきわめて簡単になる。したがって、この点からも、組立工数の低減を図ることができる。

【0050】また更に、栓体20を受液器本体11に止め輪42で固定した状態において、フィルタ30のシール部30dの先端が段部11iに所定の圧力で係止するようになっているため、フィルタ30が栓体20から離れるのを確実に防止することができる。しかも、シール部30dの先端と段部11iとの接触によって、このシール部30dがシールする面積が大きくなるため、熱媒体がフィルタ30の外側をバイパスしてしまうのをより確実に防止することができる。

【0051】◎第二実施形態

図5は、この発明の受液器の第二実施形態の要部を示す拡大断面図である。第二実施形態は、上記シールパッキン43を栓体20の別の位置に取り付けて受液器本体11の内周面との隙間をシールするようにした場合である。即ち、図5に示すように、栓体20の拡張部22にシールパッキン溝25を形成し、このシールパッキン溝25内にシールパッキン43を取り付けるようにした場合である。

【0052】このようにして取り付けられたシールパッ

キン43は、シールパッキン溝25に取り付けられた状態において、拡張部22の外周面から円弧状に膨出しており、栓体20を受液器本体11に挿入する際に、シールパッキン43が平行内周面11gに挿入された状態において、圧縮変形されて平行内周面11gに密着するようになっている。したがって、腐食性液等が内部に侵入するのを防止することができる。

【0053】なお、第二実施形態において、その他の部分は上記第一実施形態と同じであるので、同一部分には同一符号を付して、説明は省略する。

【0054】◎第三実施形態

図6は、この発明の受液器の第三実施形態の拡大断面図である。第三実施形態は、シールパッキンの取付を容易にした場合である。即ち、図6に示すように、上記受液器本体11の内周面における上記栓体20の基端面に対応する位置に、環状の周溝50Aを設け、この周溝50A内に、栓体20の抜け止め用の止め輪42を配設すると共に、この止め輪42と栓体20の基端面との間に第2のシール部材であるドーナツ状シールパッキン43Aを介在した場合である。この場合、周溝50Aは、止め輪42の厚さとシールパッキン43Aの厚さ分の幅に形成されている。シールパッキン43Aを取り付けるには、上述したように、受液器本体11の下側開口部11a内に栓体20を挿入した後、シールパッキン43Aを周溝50A内に挿入すると共に、弾性的に縮径した止め輪42を周溝50A内に挿入し、縮径変形を解除して、止め輪42を周溝50A内に嵌合する。これにより、シールパッキン43Aは、栓体20の基端面27に密接された状態となる。

【0055】なお、第三実施形態において、その他の部分は上記第一実施形態と同じであるので、同一部分には同一符号を付して、説明は省略する。

【0056】◎第四実施形態

図7は、この発明の受液器の第四実施形態の拡大断面図、図8は、図7の底面図である。第四実施形態は、上記第三実施形態におけるドーナツ状のシールパッキン43Aに代えて円板状のシールパッキン43Bを用いて、栓体20の基端面27の全域にシールパッキン43Bを密接させて、シール性の向上を図れるようにした場合である。即ち、図7及び図8に示すように、上記第三実施形態と同様に、受液器本体11の内周面における上記栓体20の基端面に対応する位置に、環状の周溝50Aを設け、この周溝50A内に、止め輪42を配設すると共に、この止め輪42と栓体20の基端面との間に第2のシール部材である円板状シールパッキン43Bを介在した場合である。これにより、シールパッキン43Bは、栓体20の基端面27の全面に密接された状態となるので、雨水等の腐食性液等が受液器本体11の開口部11aから受液器本体11内に侵入するのを確実に阻止することができる。

【0057】なお、第四実施形態において、その他の部分は上記第一実施形態と同じであるので、同一部分には同一符号を付して、説明は省略する。

【0058】◎その他の実施形態

上記各実施形態においては、基準内周面11hの形成のために円筒状の壁部全体を半径方向外側に膨出させるように構成したが、壁部の内面のみを拡張することによって基準内周面11hを形成するようにしてもよい。

【0059】また、受液器10から出た熱媒体を再び凝縮器bに流入させるようにしたが、この熱媒体は受液器10からそのまま膨張弁dに流出させるようにしてもよい。ただし、熱媒体に対する冷却効果を高める上で、液状の熱媒体を受液器10から再び凝縮器bに流入することが好ましい。

【0060】

【発明の効果】以上に説明したように、この発明によれば、上記のように構成されているので、以下のような優れた効果が得られる。

【0061】(1)請求項1記載の発明によれば、栓体の先端部と受液器本体の内周面との間に第1のシール部材を介在すると共に、この第1のシール部材より開口部側における栓体と受液器本体の内周面との間に第2のシール部材を介在するので、第1のシール部材によって熱媒体が栓体と受液器本体との間から外部に漏れるのを防止し、第2のシール部材によって腐食性液等が受液器本体内部に侵入するのを防止することができる。また、万一、熱媒体が第1のシール部材を通過したとしても第2のシール部材にて外部への漏れを防止することができる。また、万一、腐食性液等が第2のシール部材を通過したとしても第1のシール部材にて内部への侵入を阻止することができる。したがって、熱媒体の外部への漏れ、及び腐食性液等の内部への侵入を確実に防止することができるので、受液器の寿命の増大及び熱交換性能の向上を図ることができる。

【0062】(2)請求項2記載の発明によれば、上記(1)に加えてワンタッチで簡単に栓体を受液器本体に固定すると同時に、第2のシール部材を取り付けることができるので、組立工数の低減を図ることができる。しかも、雄ねじや雌ねじ等を加工する必要がないので、加工費用の低減を図ることができると共に、製造コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の受液器の第一実施形態を示す縦断面図である。

【図2】上記受液器を示す底面図である。

【図3】上記受液器におけるフィルタを示す図であって、(a)は平面図、(b)は断面図、(c)は底面図である。

【図4】上記受液器における栓体を示す図であって、

(a)は平面図、(b)は断面図、(c)は底面図であ

る。

【図5】この発明の受液器の第二実施形態を示す拡大断面図である。

【図6】この発明の受液器の第三実施形態を示す拡大断面図である。

【図7】この発明の受液器の第四実施形態を示す拡大断面図である。

【図8】図7の底面図である。

【図9】上記受液器を装着した凝縮器を示す正面図である。

【図10】上記受液器を装着した凝縮器を示す側面図である。

【図11】上記受液器を装着した凝縮器を示す図であって、図9のXI-XI線に沿う断面図である。

【図12】従来の空調機の構成を示すブロック図である。

【図13】上記空調機における受液器を示す図であっ

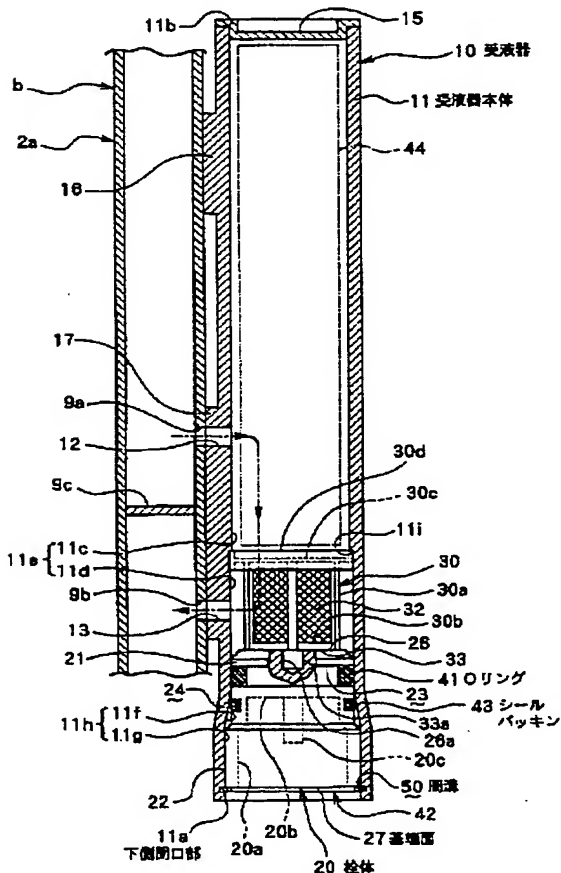
て、(a)は要部分解断面図、(b)は栓体の底面図である。

【図14】上記空調機における他の受液器を示す要部断面図である。

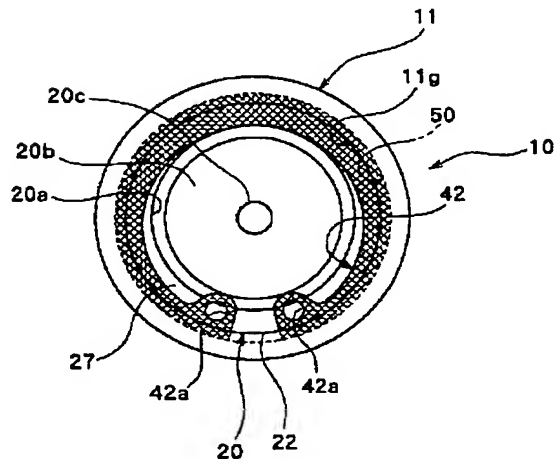
【符号の説明】

- 10 受液器
- 11 受液器本体
- 20 栓体
- 23 Oリング溝
- 24, 25 シールパッキン溝
- 27 基端面
- 41 Oリング(第1のシール部材)
- 42 止め輪
- 43, 43A, 43B シールパッキン(第2のシール部材)
- 50, 50A 周溝

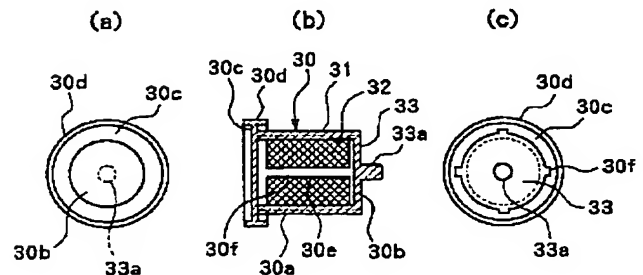
【図1】



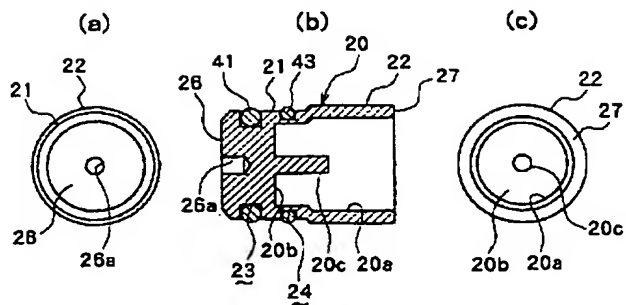
【図2】



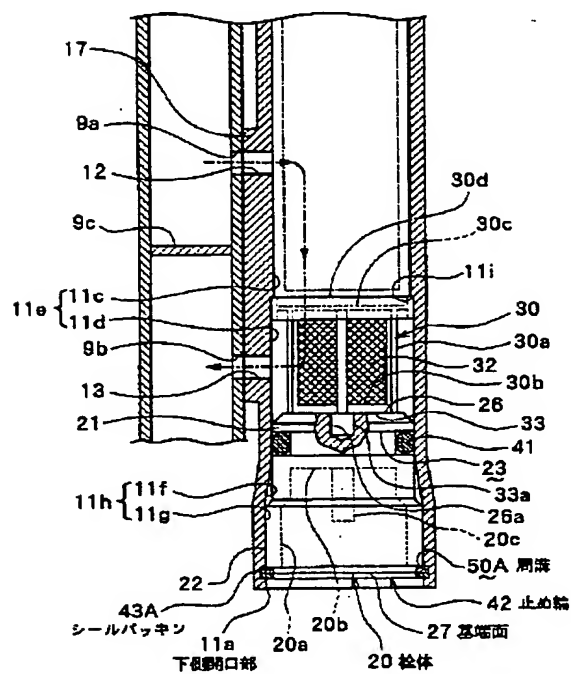
【図3】



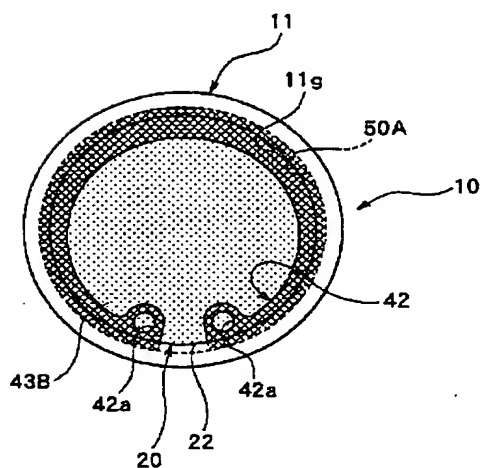
【図4】



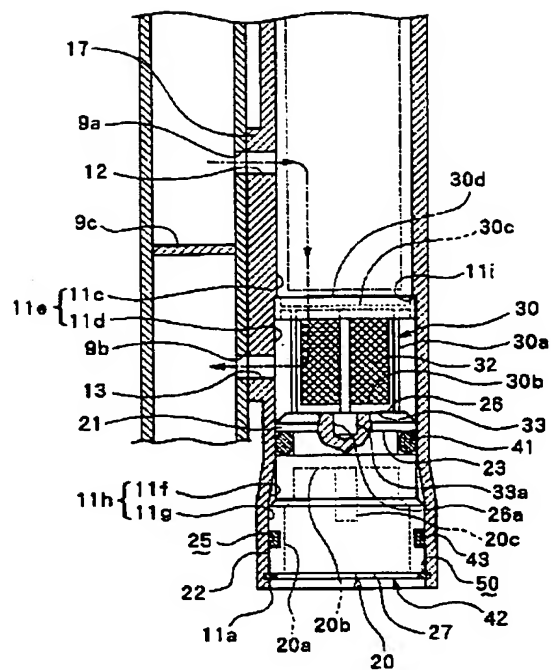
【図6】



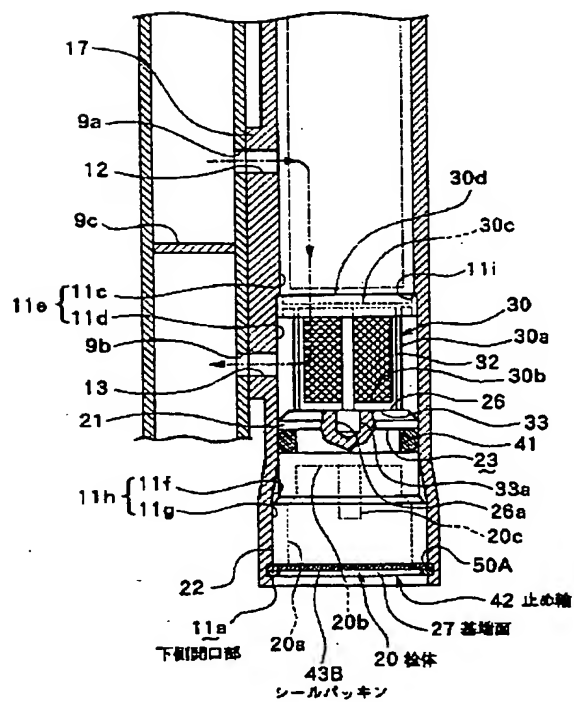
【図8】



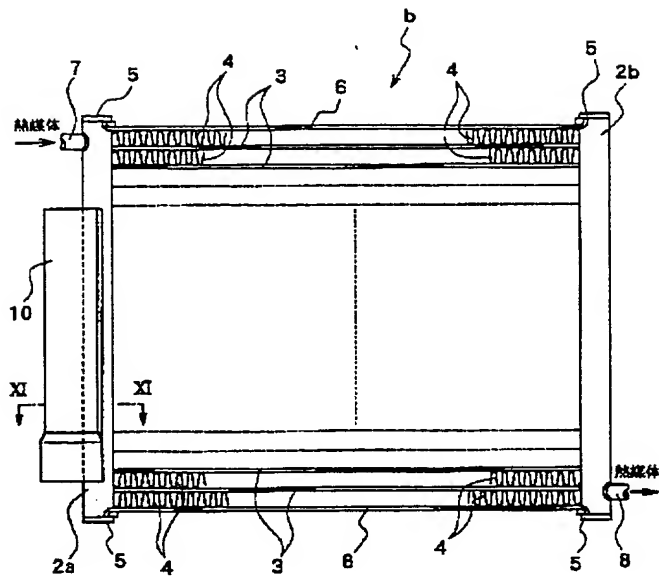
【図5】



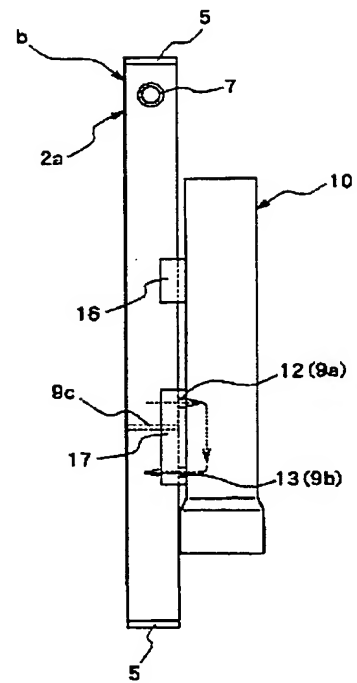
【図7】



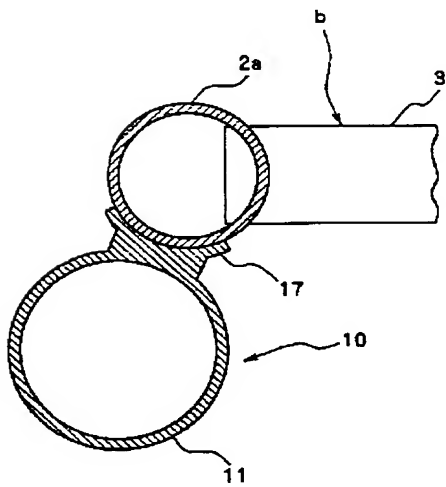
【図9】



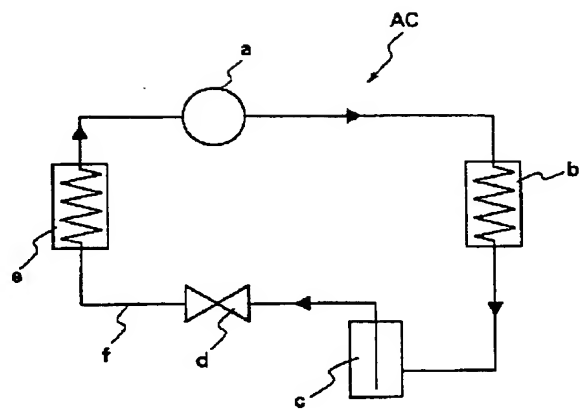
【図10】



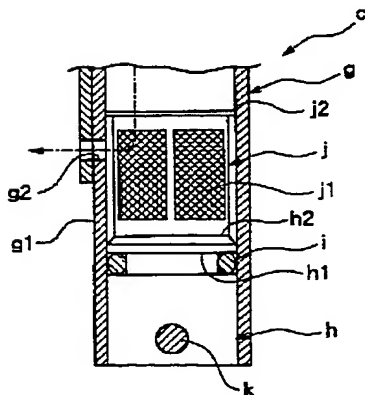
【図11】



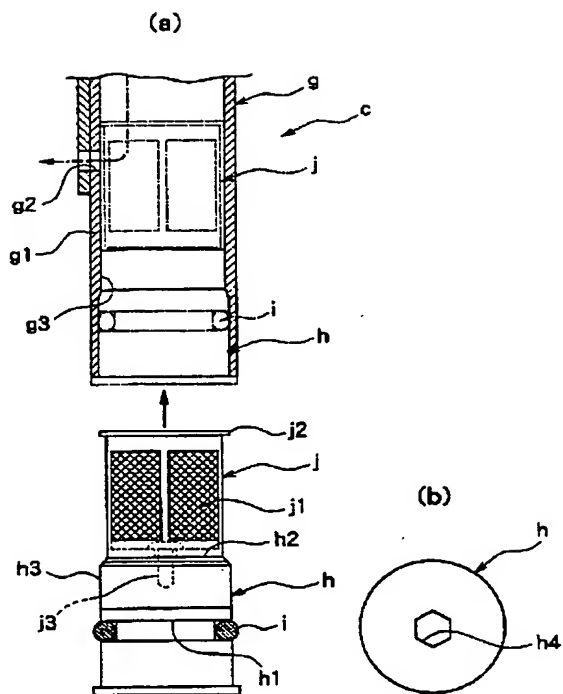
【図12】



【図14】



【図13】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)